

SIP (戦略的イノベーション創造プログラム)
次世代海洋資源調査技術
海洋資源調査システム・運用手法の開発
- 航走観測を主体とした熱水鉱床探査 -

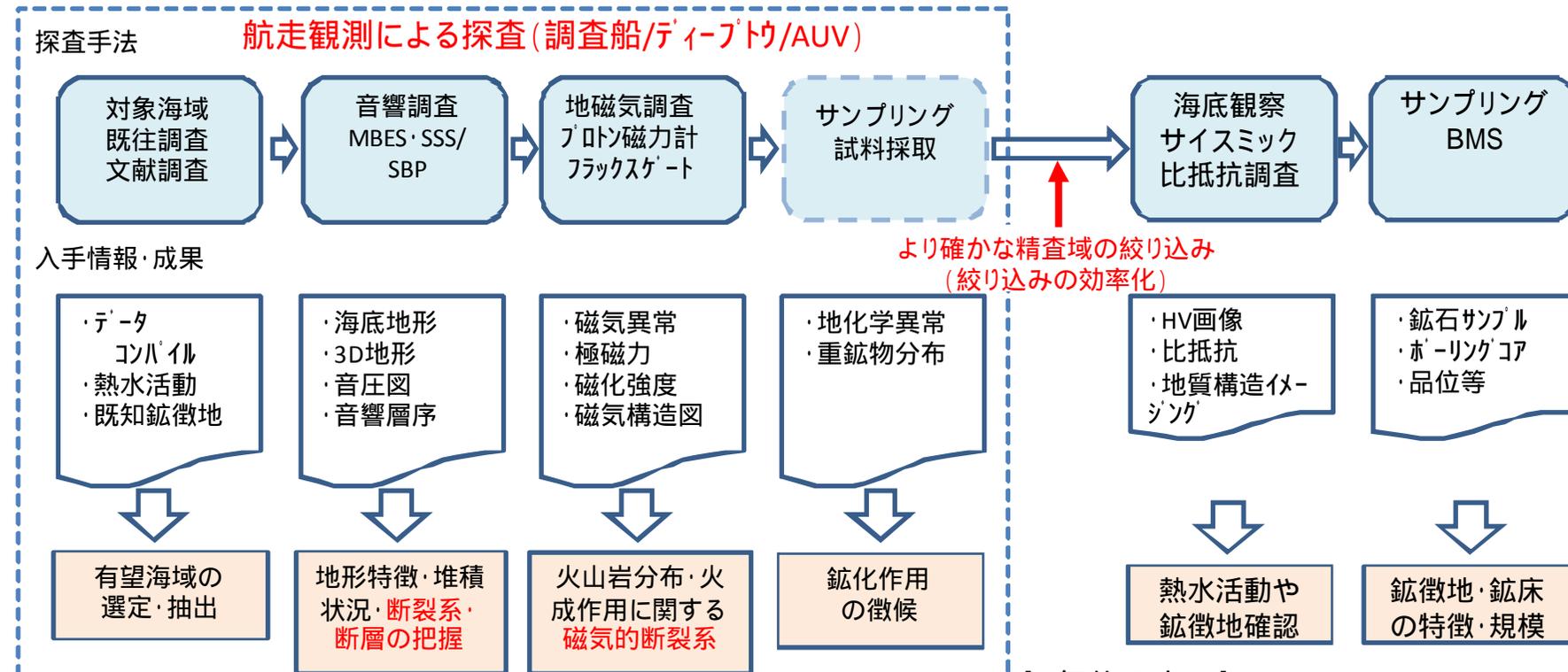
一般社団法人海洋調査協会
研究代表者 久保田隆二

2. 海洋資源探査技術の開発 海洋資源探査システム・運用手法の開発 - 航走観測を主体とした熱水鉱床探査 -

(一社)海洋調査協会

概要 調査船、ディープトウ、AUVによる航走観測を主体とした効率的な調査・解析技術の研究
海外展開を目指しての海外技術・市場動向調査、および技術普及のための技術マニュアル作り

(一社)海洋調査協会



[工程表]

[5年後の出口]

項目	FY26	FY27	FY28	FY29	FY30
海域調査	手法の確立段階			検証段階	
	調査船/ディープトウ	調査船/ディープトウ	AUV	調査船/ディープトウ	AUV
	活動域における集中調査			潜頭域における調査	

項目	実施前	実施後
海底熱水 鉱床	海底熱水鉱床調査が 海洋調査産業化して いない。	海底熱水鉱床調査へ の積極的な調査会社 参入を促すとともに、 海外への展開を活発 化させる。

海洋資源調査システム・運用手法の開発 - 航走観測を主体とした熱水鉱床探査 -
5年間計画概要

研究開発項目	H26	H27	H28	H29	H30	H31以降
調査技術						
海上/ディープトウによる地磁気全磁力測定	●	■	---	■	---	●
2D/3D磁化構造解析	●	---	---	---	---	●
船上MBESによる地形の高解像度化	●	■	---	■	---	●
地形リニアメント解析	●	---	---	---	---	●
船上MBESによるウォーターコラム解析		●	■	---	■	●
ディープトウSSS/SBP解析	●	■	---	■	---	●
海水化学調査法の研究 (新基盤ツール開発成果利用)		●	■	---	■	●
小型AUV用3成分フラックスゲート型磁力計の開発		●	---	■	---	●
商用小型AUVによる精査 (地形、音響、磁気、地化学)			●	■	---	●
運用手法		(他研究機関との連携(含む乗船調査等))				
海外技術市場動向調査	●	---	---	---	---	●
技術マニュアルの作成	●	---	---	---	---	●
プロジェクトマネジメント手法の構築	●	---	---	---	---	●

事業化

■ 研究航海

海洋資源調査システム・運用手法の開発 - 航走観測を主体とした熱水鉱床探査 - 平成27年度計画概要



活動域における航走観測(調査船/ディープトウ)による概査・準精査手法の確立

調査海域

・活動的である沖縄海域での調査試験

音響

- ・MBES(調査船) → 地形特徴抽出(断裂系)
- ・ウォーターカラム → 熱水プルーム(熱水活動域の抽出)
- ・SSS(ディープトウ) → 地形・底質, 熱水プルーム

地磁気

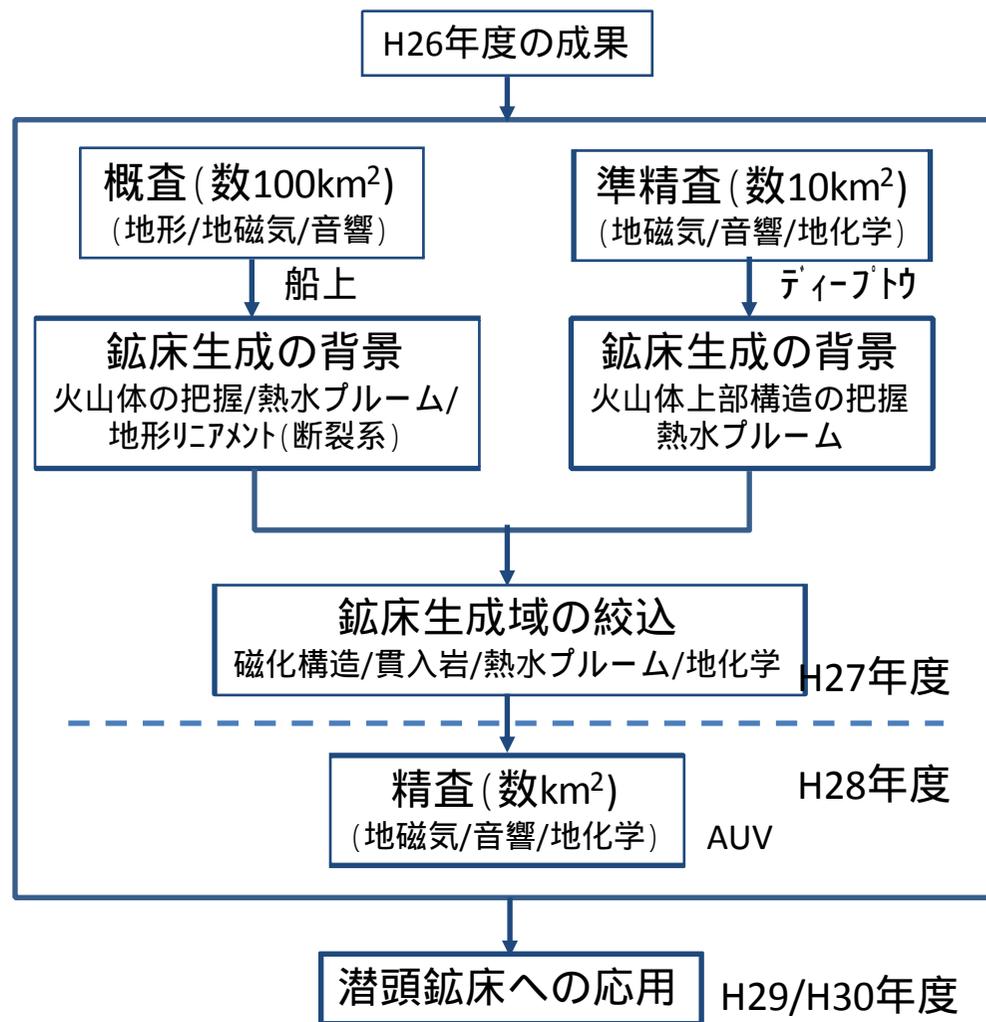
- ・海上全磁力 → 波長 > 数km 概査域の磁化構造(火性活動の特徴)
- ・ディープトウ全磁力 → 波長 < 1km 準精査域の磁化構造(磁化構造の断裂, 変質帯)

地化学

- ・CTD+濁度+pH+ORP → 熱水噴出の検証
- *「新基盤ツール開発」で開発され、実用化されてるセンサーを予定。ディープトウおよびAUVに搭載するために、省電力でデータ通信容量が制限されないスタンドアロン型装置を選定。

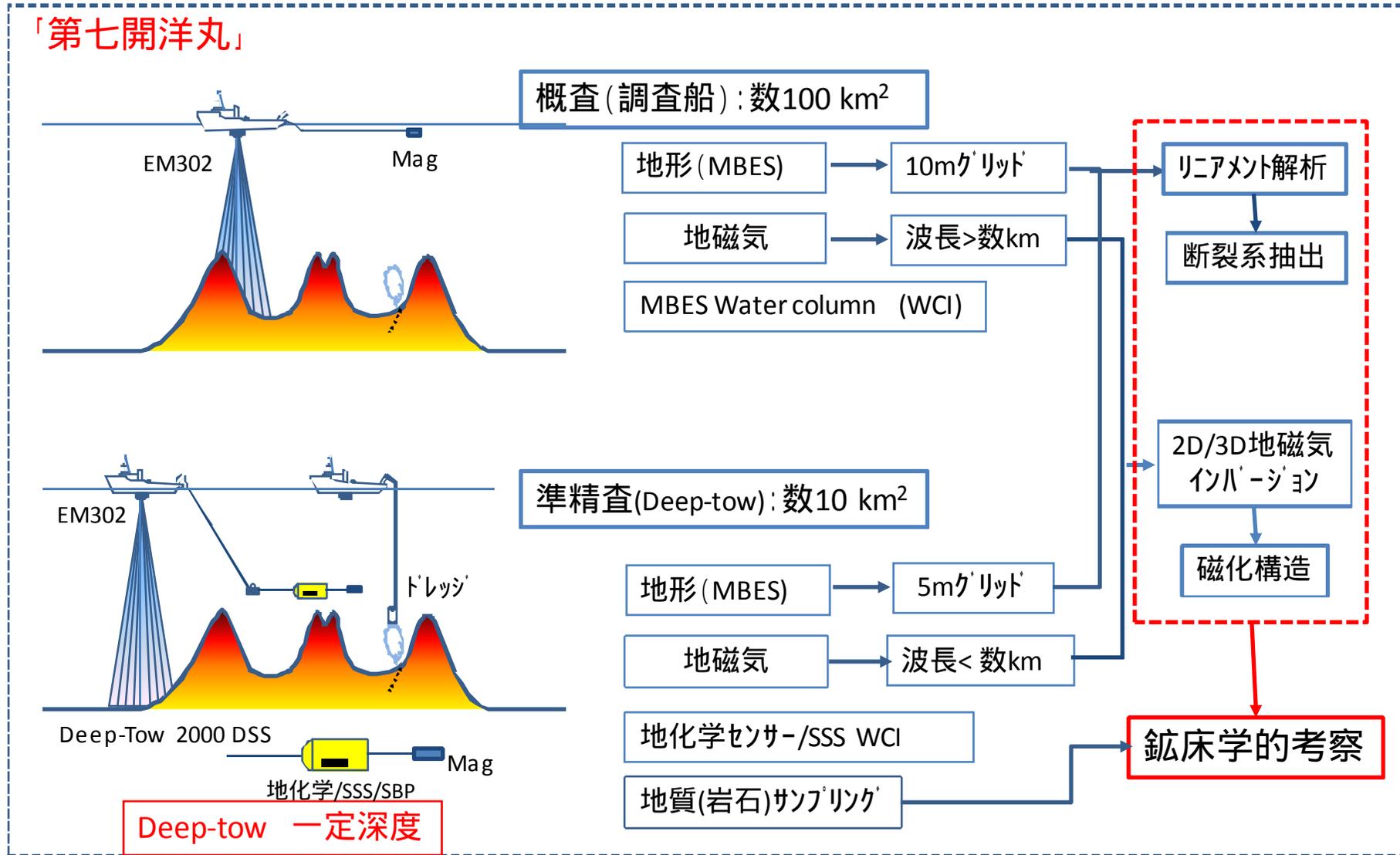
小型AUVに搭載可能な3成分フラックスゲート型磁力計の開発

・既存の3成分フラックスゲート型磁力センサーを用いて、商用小型AUVや他機関において現在開発している小型AUVに搭載できるスタンドアロン型3成分磁力計の開発。



H27年度の調査の流れ

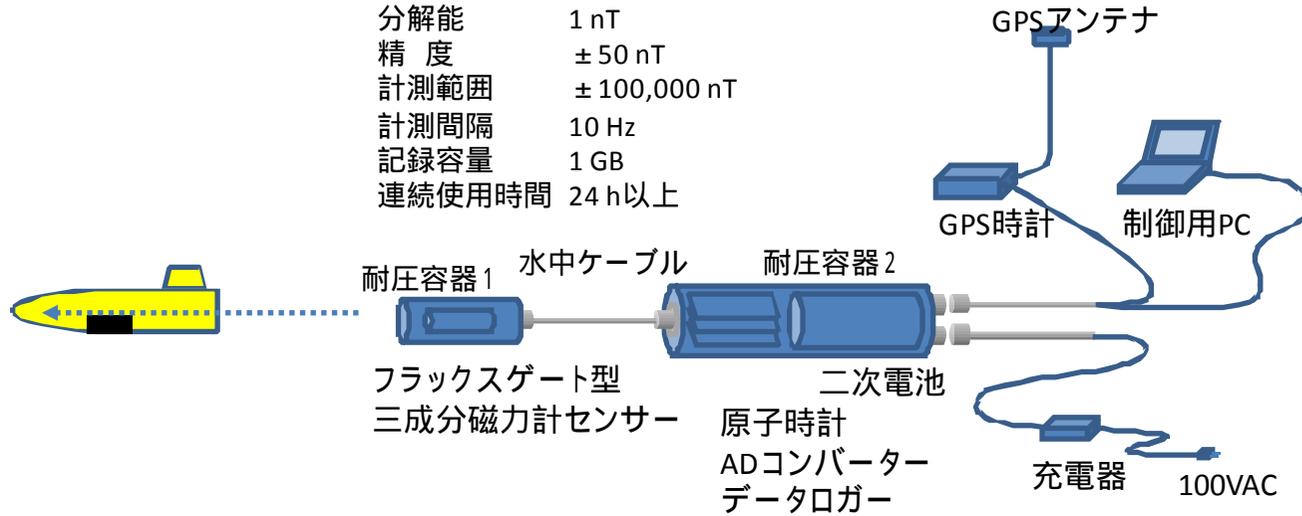
概査・準精査



H27年度開発

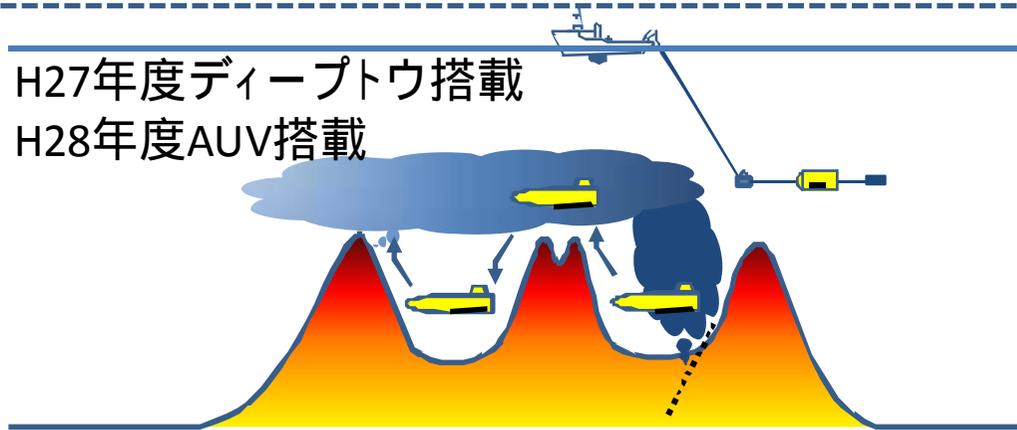
仕様(案)

- 分解能 1 nT
- 精度 ± 50 nT
- 計測範囲 $\pm 100,000$ nT
- 計測間隔 10 Hz
- 記録容量 1 GB
- 連続使用時間 24 h以上



SIP用スタンドアロン型三成分磁力計
構成図(案)

H27年度ディープロウ搭載
H28年度AUV搭載



現場型地化学センサー
(CTD+濁度+pH+ORP)
高知大岡村研究室

海洋資源調査システム・運用手法の開発 - 航走観測を主体とした熱水鉱床探査 -

平成27年度実施スケジュール

	項目	2015年										2016年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
全体	JAMSA技術推進委員会	計画					クルーズ報告会							報告会
			5/15日		7/15	研究航海					12/5		2/15	3/10
地磁気	デープトウによる地磁気測定							データ解析開始					まとめ	
	海上全磁力測定							データ解析開始					まとめ	
	小型AUV用3成分フラックスゲート型磁力計の開発	設計開始			制作開始					テスト開始			開発完了	AUV用 実用機
					7/15					11/15			2/15	
音響・地化学センサー	地形解析/リニアメント解析技術の開発												まとめ	
													2/15	
	サイドスキャンソナー/MBES音圧解析							データ解析開始					まとめ	
													2/15	
	MBES/SSSウオターカラムによる熱水噴出域の抽出方法の研究							データ解析開始					まとめ	
													2/15	
	デープトウによる物理化学センサー計測研究							データ解析開始					まとめ	
													2/15	
プラットフォーム													まとめ	
													2/15	
総合解析														
技術マニュアル														
海外技術動向/プロジェクトマネジメント														
研究航海	沖縄海域 (第七開洋丸499トン)						航海							
							8/10-26							